

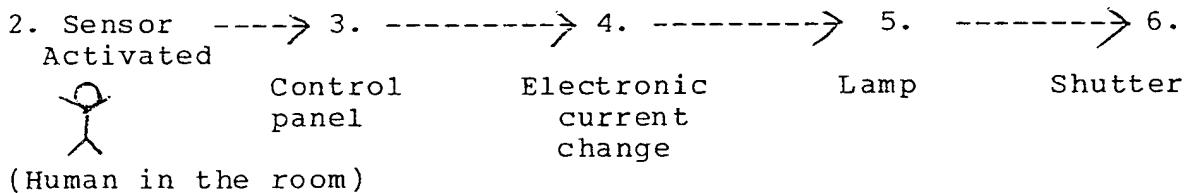
Invention Name: Sterilization Method and Equipment(Use UV Ray)

(Summary)

Purpose: The convinations between the location change of ejecting sterilization ray (UV-Ray) and the distributing ray control shutter, you can change the Ratio of direct or indirect ejection in the room.

If there are any Humans in the room, this unit reduces Automatically the direct exposure of the UV-Ray and also changes to the direction into the Indirect way of ejection.

(Construction) 1. Sterilizing lamp unit 2. Human in the room sensor
3. Directional change control panel unit
4. Electronic current change equipment
5. Sterilizing lamp (UV-R)
6. Distributing ray control shutter



When human is in the room, #2 sensor activates and send the message to #3 Control panel #4 Changes the electronic current in the #5 lamp and #6 distributing shutter spreads UV-Ray in the room.

The main points of this invention are 1. Continuing sanitation method whether human in the room or not. 2. More efficient way of sterilizing room without any blind spot. 3. You can use the system as room lighting system too.

If you are pursueing your invention, I suggest that you have hire professional translator to understand the Japanese Invension.

I hope that I help you a little bit. Cameron and I wish you a "Good Luck". Keep in touch with us.

Sincerely,

Tomoko U. Gillespie, R.D.

Tomoko,
Could you please dictate
your translation? & send tape back?
Thank
Jeff Dea

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-289616

(43)公開日 平成7年(1995)11月7日

(51)Int.Cl.⁴ 識別記号 序内整理番号 F.1 技術表示箇所
A 61 L 2/10

審査請求 未請求 請求項の数 6 F D (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-105894
(22)出願日 平成6年(1994)4月21日

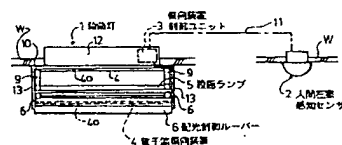
(71)出願人 000112668
株式会社フジタ
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号
(72)発明者 飯泉 明
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号株式
会社フジタ内
(74)代理人 井理士 牧 克次

(54)【発明の名称】 殺菌線の照射方法および照射装置

(57)【要約】

【目的】 殺菌線の放出位置を変化させるとともに配光制御ルーバーとの相互作用により、殺菌線の直接照射と同様照射との比率を変化させて、在室中の人間に対する殺菌線の直接照射量の低い殺菌線の照射方法および照射装置を提供する。

【構成】 天井Wに殺菌灯1と人間在室感知センサ2とが設けられている。殺菌灯1は、紫外線を放射する殺菌ランプ5とランプ内の電子流を偏向させる電子流偏向装置4、電子流偏向装置4に作動信号を送信する偏向装置制御ユニット3、紫外線を反射する配光制御ルーバー6を有し、偏向装置制御ユニット3は人間在室感知センサ2に接続されている。人間が室内に在室しているときは人間在室感知センサ2からの感知信号を偏向装置制御ユニット3が受け取り、電子流偏向装置4に作動信号が送信され、電子流偏向装置4が殺菌ランプ5内の電子流を偏向して、紫外線の発生位置が変化しているので、ほとんどの紫外線が配光制御ルーバー6に反射した後に室内に拡散する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 室内に設けられた殺菌灯で細菌やウイルス、カビなどの殺菌を行なう場合の殺菌線の照射方法であって、電子流偏向装置を有する殺菌ランプの周囲に放射状に配光制御ルーバーが設けられるとともに、殺菌ランプが設置されている室内に人間の在室を検知して信号を発信する人間在室感知センサが配置され、室内に人間がいないときは殺菌ランプから直接殺菌線が室内に直射し、人間が在室しているときは人間在室感知センサからの在室感知信号に基づき殺菌ランプ内の電子流の位置を偏向させる電子流偏向装置が作動し、殺菌ランプの電子流の位置を偏向させて殺菌線の発生位置を変えることにより、殺菌線が前記配光制御ルーバーに反射した後室内に拡散するようにしたことを特徴とする殺菌線の照射方法。

【請求項2】 電子流偏向装置の偏向を制御する偏向装置制御ユニットにより殺菌ランプ内の電子流の位置を連続して偏向させて、殺菌線の発生位置を連続して変化させることを特徴とする殺菌線の照射方法。

【請求項3】 殺菌ランプの周囲に放射状に配光制御ルーバーを設けるとともに、殺菌ランプはその内部の電子流の位置を偏向させる電子流偏向装置を有し、殺菌ランプが設置されている室内に人間の在室を検知して信号を発信する人間在室感知センサが設けられ、人間在室感知センサが前記電子流偏向装置の制御ユニットに入力可能に接続されていることを特徴とする殺菌線の照射装置。

【請求項4】 偏向装置の制御ユニットには、電子流偏向装置へ送信する作動信号を連続的に変化させる信号変調装置が組み込まれている請求項3の殺菌線の照射装置。

【請求項5】 配光制御ルーバーの表面に殺菌線の照射により発光する発光物質を塗布した請求項3と4に記載の殺菌線の照射装置。

【請求項6】 殺菌ランプの照射側とは反対側に反射板を配置した請求項3から5に記載の殺菌線の照射装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、病院、厨房、食品工場、便所等で室内の細菌やウイルス、カビなどの殺菌に使用される殺菌線の照射方法及び照射装置に関し、特に人間の在室状況に応じて直接・間接照射の比率を変動させることができるようにしたものである。

【0002】

【従来の技術】 通常、病院、厨房、食品工場、便所等の細菌の繁殖やカビの発生を防止する必要がある場所では、その天井や壁などに殺菌灯を設け、殺菌灯からの殺菌線を直接照射させて室内の空気や天井、壁、床面などの殺菌、防カビを行なっている。ところで、殺菌灯から照射される殺菌線は、人間の皮膚や目に刺激を与えるため有害であるとされているので、殺菌線を直接照射して

殺菌等できるのは、室内に人間のいない時間帯に限られている。また、人間のいない時間帯が短い場合や常に人間が在室している場合などは、人体への殺菌線の直射を防ぐため、殺菌線を天井や壁などへ反射させる間接照射方式がとられている。間接照射方式は、図6(a)に示すように、天井Wから吊り下げられた殺菌ランプ50に上方のみ開口した反射板51を取り付け、殺菌線が天井方向に照射されるようにして人体への殺菌線の直射を避けるようにしたものである。そのほか図6(b)に示すように、壁面Hに殺菌ランプ52を設けて上方のみ開口した反射板53を設ける場合もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、殺菌線の直接照射は、人間が24時間出入りするような場所では使用することができない。また、人間が在室中でも使用できる間接照射方式は、殺菌線の直射エリア内の空気の殺菌が主な目的であり、いったん物質に反射した殺菌線の照射方法および照射装置はその他の物質に作用を及ぼすことがないので、床や机上面、一部を除く壁面などの殺菌線が直射しない場所では殺菌効果を得ることができなかった。そこで、本発明の殺菌線の照射方法および照射装置は、殺菌線の放出位置を変化させるとともに配光制御ルーバーとの相互作用により、殺菌線の直接照射と間接照射との比率を変化させて、在室中の人間に対する殺菌線の直接照射量の低い殺菌線の照射方法を提供することを目的とする。また人間の在室、不在室の制限を受けずに連続点灯可能な殺菌線の照射装置を提供することを目的とする。また、人間の在室時に照明として使用できる殺菌線の照射装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明の殺菌線の照射方法および照射装置は上記課題を解決したもので、室内に設けられた殺菌灯で細菌やウイルス、カビなどの殺菌を行なう場合の殺菌線の照射方法であって、電子流偏向装置を有する殺菌ランプの周囲に放射状に配光制御ルーバーが設けられるとともに、殺菌ランプが設置されている室内に人間の在室を検知して信号を発信する人間在室感知センサが配置されており、室内に人間がいないときには殺菌ランプから直接殺菌線が室内に直射される。そして、室内に人間が在室しているときは人間在室感知センサからの在室感知信号に基づき殺菌ランプ内の電子流の位置を偏向させる電子流偏向装置が作動し、殺菌ランプの電子流の位置を偏向させて殺菌線の発生位置を変えることにより、殺菌線が前記配光制御ルーバーに反射した後室内に拡散するようにして、人間が室内にいるときの殺菌線の間接照射の比率を高くして殺菌線の人体への影響を少なくし、人間が室内にいないときにも殺菌線の照射ができるようにした。また、電子流偏向装置の偏向を制御する偏向装置制御ユニットにより殺菌ランプ内の電子流の位置を連続して偏向させて、殺菌線の発生位置を

3 連続して変化させることにより、殺菌線の発生位置を連続して変化させ、直接、間接を問わず室内に均等な照射が可能となるようにした。

【0005】上記照射方法を実施するため、殺菌ランプの周囲に放射状に配光制御ルーバーを設けるとともに、殺菌ランプはその内部の電子流の位置を偏向させる電子流偏向装置を有し、殺菌ランプが設置されている室内に人間の在室を感知して信号を発信する人間在室感知センサが設けられ、人間在室感知センサが前記電子流偏向装置の制御ユニットに入力可能に接続されている殺菌線の照射装置を使用し、偏向装置の制御ユニットには、電子流偏向装置へ送信する作動信号を連続的に変化させる信号変調装置を組み込んだ。さらに、配光制御ルーバーの表面に殺菌線の照射により発光する発光物質を塗布して、殺菌線の照射装置を照明として使用できるようにした。また、殺菌ランプの照射側とは反対側に反射板を設置した。

【0006】

【作用】本発明の殺菌線の照射方法および照射装置は、殺菌線の照射中に室内に人間が進入すると、人間の在室を感知する在室感知センサからの信号が偏向装置の制御ユニットに送信され、それを受けた偏向装置制御ユニットが電子流偏向装置を作動させて殺菌線の放出位置を変化させる。放出位置の変化した殺菌線は、そのほとんどが配光制御ルーバーに反射して室内に拡散するので、人間在室時の殺菌線の直接照射の比率を下げることができ、人間在室時においても殺菌ランプの連続点灯が可能となる。なお、室内に人間が存在しない場合、殺菌線はルーバーの間を通り抜け室内に直接照射される比率が高くなるようになっている。また、偏向装置の制御ユニットに、作動信号の信号変調装置を設けた場合は、電子流偏向装置が連続的に殺菌ランプ内の電子流を偏向させるので、殺菌線の発生位置が連続して変化し、直接・間接照射とも照射にムラがなくなるとともに、殺菌線の影になる部分を減らすことができる。さらに、配光制御ルーバーに発光物質を塗布した場合は、人間の在室時に配光制御ルーバーに反射する殺菌線によって発光し、照明の一部として使用することができる。また、殺菌ランプの照射側とは反対側に反射板を設けた場合は、照射側とは反対側に放射された殺菌線を有効に反射させることができ、照射の拡散や集中を行なうことができる。

【0007】

【実施例】本発明の殺菌線の照射方法および照射装置を図1～図5により説明する。殺菌灯1が部屋の天井Wに掛けられるとともに、天井Wの適宜箇所人間在室感知センサ2が掛けられて殺菌線の照射装置が構成されている。人間在室感知センサ2は、殺菌灯1の殺菌ランプ5の有効照射エリア内に人間が進入しときにその存在を感知できる位置に配置されており、人間の存在を感知すると信号を発信するようになっている。人間在室感知セン

サ2が発した信号は、リード線11を介して後記する偏向装置制御ユニット3に伝えられる。なお、人間在室感知センサとしては、人体から出る赤外線を検知する赤外線センサなどを用いることができ、死角を少しでもなくすように赤外線センサの設置箇所を増やしたり、ミラーやレンズを活用して人体から発せられる赤外線をまとめて、広い範囲から人間の流入を検出する必要がある。

【0008】殺菌灯1は、殺菌ランプ5が両端を保持具9に保持されており、殺菌ランプ5の上方に反射板10が設けられている。反射板10上にはボックス12が配設され、ボックス12内に殺菌ランプ5の点灯回路（図示せず）などが設けられている。殺菌ランプ5は、例えば、波長が短く殺菌力の強い紫外線（殺菌線）を出す低圧の水銀ランプが用いられ、ランプには紫外線を透過するように石英ガラス管などが用いられる。殺菌ランプ5は点灯回路からの電流供給により両端の電極間に放電を起こさせて、ランプ内の低圧の水銀から殺菌線である紫外線が発生、放射される。

【0009】また、殺菌ランプ5の長手方向の下半分に複数の配光制御ルーバー6が放射状に配置されて、その両端を保持板13により保持されている。また、殺菌ランプ5の長手方向の上下位置に、磁界を発生させる電子流偏向装置4が設けられ、両端を前記保持板13により保持されている。電子流偏向装置4は、例えば、鉄芯にコイルを巻いた2つの電磁石4aを殺菌ランプ5を挟んで対向する位置に配置し、それぞれに電流を流してN極とS極を殺菌ランプ5の上下位置に発生させるようにしたものである。電子流偏向装置4を作動させると、2つの電磁石4aの間に発生する磁界の作用によって、殺菌ランプ5内の電子流が偏向する。また磁界を発生させる電磁石4aのほかに、2つの電極をランプ5を挟んで対向する位置に配置して電界を発生させるようにしてもよい。電子流偏向装置4には、前記人間在室感知センサ2からの人間感知信号を受けて電子流偏向装置4に作動信号を送信する偏向装置制御ユニット3が設けられており、ボックス12内に配置されている。

【0010】上記のように構成された殺菌線の照射装置は通常の放射では、図4（a）に示すように、殺菌ランプ5から発生した紫外線Rが殺菌ランプ5の下半分に設けられた複数の配光制御ルーバー6の間を反射せずに通り抜ける比率が高く、直接室内の床や机上、壁面に照射され殺菌が行なわれる。しかし、人間が殺菌ランプ5の有効照射エリア内に進入した場合は、人間在室感知センサ2が作動して偏向装置制御ユニット3に信号を送り、偏向装置制御ユニット3から電子流偏向装置4へ作動信号が送信されて、電子流偏向装置4の2つの電磁石4aに電流が流れ、電磁石4aの間に磁界を発生させる。すると、図4（b）に示すように、その磁界により殺菌ランプ5内の電子流が電子流偏向装置4側に偏るので、紫外線Rの発生位置が変化して紫外線Rの大部分が配光制

制御ルーバー6に反射して室内に拡散するようになり、間接照射の比率が大きくなり、紫外線Rが人間に直接照射される確率が低くなるので人間在室時の運転点灯が可能になる。なお、配光制御ルーバー6の反射率を変更することにより間接照射の場合の投光線の強さを調節することができる。

【0011】また、図3に示すように、電子流偏向装置4の偏向装置制御ユニット3に作動信号の信号変調装置14を設けて、電磁石4aに流れる電流を連続的に変化するようにすれば、磁界の強さが連続的に変化して、投光ランプ5内の電子流の偏向する量も連続的に変化する。なお、偏向装置制御ユニット3は、人間在室感知センサ2からの信号を受けていないときにも信号変調装置14を作動させるようにすれば、直接・間接照射を問わず、投光線の照射にムラがなくなるとともに、影になる部分を減らすことができる。

【0012】さらに、図5(a)に示すように、配光制御ルーバー6や反射板10の表面に蛍光体15などの発光物質を塗布すれば、配光制御ルーバー6や反射板10に反射する紫外線によって励起された蛍光体15から可視光が放射される。この場合、室内に人間が在室していないときは、紫外線は配光制御ルーバー6に反射しない直接照射の比率が高いため室内の空気のほか天井や床、机上、壁などの細面やビールス、カビなどを殺菌する。そして、人間が在室しているときは、紫外線が配光制御ルーバー6や反射板10に反射する比率が高くなるので室内の照明として使用することができる。

【0013】なお、反射板10の形状は、反射面を突出させて反射板10として広範囲に拡散するようにすることもできるし(図5(b)の状態)、逆に反射面を窪ませて反射板10として狭い範囲に集中させる(図5(b)の状態)こともでき、反射板の形状により投光線の有効照射エリアを変更できる。また配光制御ルーバー6を回動可能に取り付けて、反射の角度を調整できるようにしてもよい。上記投光線の照射方法および照射装置は、天井に設けた場合について説明したが、このほか、投光灯1を壁面に設けて人間在室感知センサ2のみを天井の設けるようにすることもできる。この場合、投光線が水平方向に漏れないように投光ランプ5の横に反射板を設けて人体への影響を押さえるようにする。

【0014】

【発明の効果】本発明の投光線の照射方法および照射装置は、同一の投光線の照射装置によって投光線の室内への直接・間接照射を同時に行わないが、有効照射エリア内の人間在室状況に応じて投光線の直接・間接照射の比率を変動させることができるので、人間の在室・不在に関係なく投光線の直接・間接照射が連続してできる。

そして、従来の間接照射方式では投光の効果が期待できなかった、床・机上・壁面などの場所でも殺菌、ビールス、カビなどの殺菌が可能となる。また、偏向装置の制御ユニットに信号変調装置を設けることにより、投光線の照射にムラがなくなるとともに、投光線の影になる部分を少なくできるので、よりきめ細かな殺菌効果が期待できる。さらに、この投光線の照射装置は、配光制御ルーバーに発光物質を塗布することにより照明の一部としても使用することができ、経済的である。また、投光ランプの照射側とは反対側に反射板を設けることにより、投光線の有効照射エリアを変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の投光線の照射方法および照射装置の実施例を示す正面図である。

【図2】投光線の照射装置の一部切り欠き側面図である。

【図3】投光線の照射装置の配線説明図である。

【図4】人間が在室していないときの紫外線の照射を示す説明図(a)と、人間が在室しているときの紫外線の照射を示す説明図(b)である。

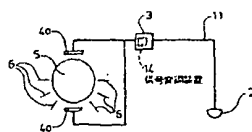
【図5】配光制御ルーバーと反射板に発光物質を塗布した場合の説明図(a)と、反射板の形状についての別の実施例を示す説明図(b)と、反射板の形状についての別の実施例を示す説明図(c)である。

【図6】投光灯を天井に設けた場合の従来例を示す説明図(a)と、壁に設けた場合の説明図(b)である。

【符号の説明】

- 1 投光灯
- 2 人間在室感知センサ
- 3 偏向装置制御ユニット
- 4 電子流偏向装置
- 5 投光ランプ
- 6 配光制御ルーバー
- 10 反射板
- 14 信号変調装置

【図3】



【図6】

